

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/001923 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H02G 3/32

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006712

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Juni 2003 (25.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 10 024.3 25. Juni 2002 (25.06.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SAI AUTOMOTIVE SAL GMBH [DE/DE]; Daim-
lerstrasse 1, 76744 Wörth (DE).

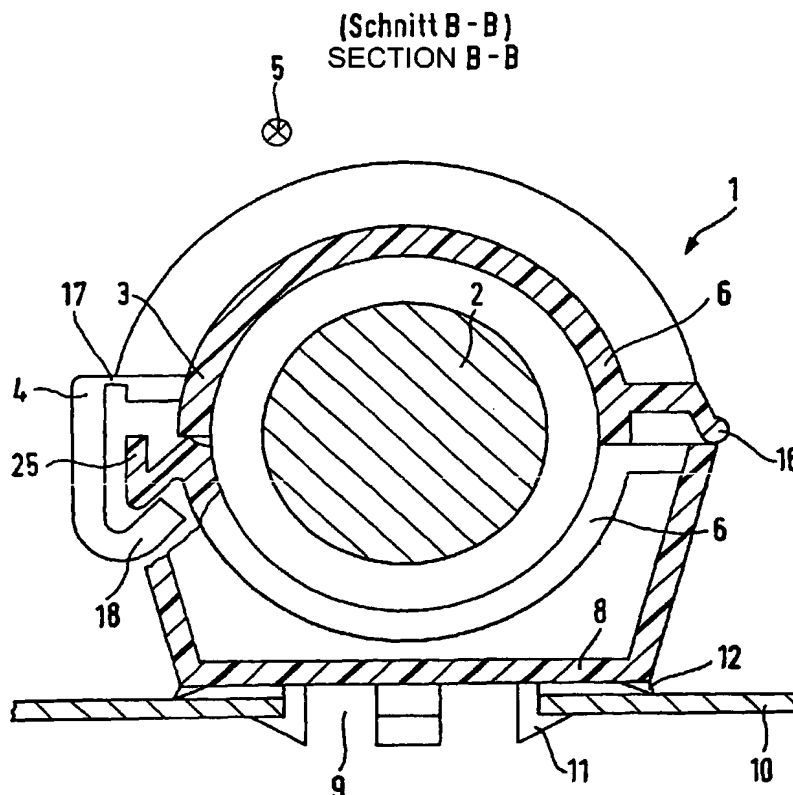
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHILLES, Wil-
fried [DE/DE]; Niederstadt 34, 36205 Sontra (DE).
WANDTKE, Sebastian [DE/DE]; Bürgerstrasse 24,
37073 Göttingen (DE).(74) Anwalt: PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR;
Joachimstaler Str. 10-12, 10719 Berlin (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CABLE HOLDING DEVICE

(54) Bezeichnung: KABELHALTERUNG



(57) Abstract: Disclosed is a cable holding device (1) particularly for an electrical cable (2) in motor vehicles. Said cable holding device (1) comprises a circumferential element (3) fixing the cable and a base (8) locking the cable holding device in an opening (9) of a motor vehicle door (10) or similar. The circumferential element (3) can be closed in order to fully encompass the cable (2).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kabelhalterung (1) insbesondere für ein elektrisches Kabel (2) an Kraftfahrzeugen. Die erfindungsgemässe Kabelhalterung (1) weist ein Umfangselement (3) zum Fixieren des Kabels und einen Rastfuss (8) zum Festrasten der Kabelhalterung in einer Öffnung (9) einer Kraftfahrzeugtür (10) oder dergleichen auf. Das Umfangselement (3) ist zum vollumfänglichen Umfassen des Kabels (2) verschliessbar.



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

SAI Automotive SAL GmbH (Wörth)

Kabelhalterung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kabelhalterung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Kabelhalterungen werden in verschiedenen technischen Bereichen benötigt. Insbesondere bei der Fixierung von Kabeln an beweglichen Objekten, wie z.B. Kraftfahrzeugen, stellen sich besondere Aufgaben. Hier ist das Ziel, dass trotz Bewegung des Objektes ein zu fixierendes Kabel in seiner Stellung gehalten wird und nicht durch Schleifen an umliegenden Gegenständen beschädigt wird.

Es sind zur Fixierung elektrischer Kabel an Kraftfahrzeugen bereits Kabelhalterungen bekannt. Diese weisen als Umfangselemente zum Fixieren des Kabels zwei zueinander geneigte Stege auf, welche eine Klammer zur Fixierung eines Kabels bilden. Diese Stege mit einem Rastfuß zum Festrasten der Kabelhalterung

in einer Öffnung einer Kraftfahrzeugtür oder dergleichen versehen.

Diese Kabelhalterung nach dem Stand der Technik weist mehrere Nachteile auf.

Zum einen muss die Kabelhalterung in ihrer Größe relativ genau auf das zu fixierende Kabel abgestimmt sein. Weist ein Kabel bzw. ein Kabelbaum einen zu großen Durchmesser auf für die klammerartige Halterung, kann diese zerstört werden. Weist ein Kabel einen zu geringen Durchmesser auf, kann er aus der Kabelhalterung herausrutschen, so dass diese nicht mehr ihre Haltefunktion erfüllen kann.

Zum anderen ermöglicht die bekannte Kabelhalterung keine befriedigende Führung des zu haltenden Kabels. Die Halterung weist in Richtung der Kabelachse meist eine zu geringe Länge auf, um das Kabel ausreichend führen zu können. Wird diese Länge bei einer bekannten Kabelhalterung erhöht, ist diese unter Umständen nicht mehr einfach bedienbar, da die Steifigkeit der Klammerstege mit steigender Länge erhöht wird bzw. ein Einfädeln stark erschwert wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kabelhalterung zu schaffen, welche einerseits weitgehend unabhängig vom Durchmesser eines zu fixierenden Kabels einen sicheren Halt bietet, darüber hinaus eine gute Führungseigenschaft insbesondere für flexible Kabel bildet und außerdem leicht zu montieren und günstig herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Kabelhalterung nach Anspruch 1 gelöst.

Dadurch, dass bei einer gattungsgemäßen Kabelhalterung das Umfangselement zum vollumfänglichen Umfassen des Kabels verschließbar ist, werden sämtliche Kabel, welche einen kleineren Durchmesser haben als der Innendurchmesser des Umfangselementes, festgehalten.

Das Verschließen des Umfangselementes kann vorzugsweise einhändig erfolgen, im geschlossenen Zustand ergibt sich aufgrund der geschlossenen Form eine relativ hohe Steifigkeit des Umfangselementes und damit eine gute Haltekraft. Außerdem kann das Umfangselement in Kabelachsenrichtung praktisch beliebige Längen aufweisen, so dass insbesondere flexible Kabel somit gut geführt werden. Es wird ein sicherer Halt von Kabelsträngen z.B. auch im Nassbereich einer Kraftfahrzeugtür (d.h. im Bereich zwischen einer Außenhaut einer Kraftfahrzeugtür und einer zum Fahrzeuginnenraum hin angeordneten flüssigkeitsdichten Wand) ermöglicht. Hierbei wird trotzdem noch eine axiale Verschiebbarkeit des Kabels gesichert, die Montage der Kabelhalterung z.B. in einem Türinnenblech der Kraftfahrzeugtür ist einhändig ohne Hilfsmittel möglich. Es sind beliebig große Haltekraften bzw. Halte-längen einstellbar. Insbesondere wird durch das vollumfängliche Umfangselement gesichert, dass keine hörbare Geräuscentwicklung durch ein aus dem Umfangselement herausrutschendes Kabel gegeben ist (dies gewährleistet gute Ergebnisse im "Squeak and Rattle-Test"). Insgesamt ergibt sich somit eine sichere, ratterfreie Kabelführung sowie die Möglichkeit einer schnellen Montage.

Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass das

Umfangselement einen zu öffnenden Schnappverschluss aufweist. Dies heißt, dass das Umfangselement reversibel zu öffnen und zu schließen ist, so dass auch im Falle von Reparaturen bzw. nachzurüstenden Kabeln eine leichte Montage möglich ist. Insbesondere bietet es sich hier an, dass das Umfangselement zwei über ein Scharnier verbundene Zylinderhälften aufweist. In diesem Falle weist das Umfangselement senkrecht zur Einführrichtung des Kabels (d.h. zur Längsachsenrichtung des Kabels) einen im Wesentlichen ringförmigen Querschnitt auf, selbstverständlich sind jedoch auch andere Querschnitte (vieleckige bzw. ovale Querschnitte etc.) möglich. Das Umfangselement weist somit einen Führungsmantel auf, welcher axial zur Einführrichtung des Kabels (d.h. in Richtung der Kabellängsachse) verläuft. Hierdurch wird auf einer gewünschten Länge eine Schlaufenbildung des Kabels verhindert, der Führungsmantel muss jedoch nicht zwangsweise eine Zylinderform haben, es sind auch gekrümmte Bauformen (S-, V- bzw. W-förmige Krümmung in Richtung der Kabellängsachse) möglich. Hierbei weist der Führungsmantel in Einführrichtung des Kabels vorzugsweise eine Länge des zwei- bis zehnfachen Innendurchmessers des Umfangselementes auf.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass das Umfangselement bzw. der Führungsmantel in Einführrichtung des Kabels aufgeweitete Enden aufweist. Die Enden weisen also z.B. "Trompetenform" auf. Hierdurch wird ein scharfes Abknicken des Kabels, welches eine Beschädigung des Kabels verursachen könnte, verhindert, gleichzeitig wird die Einführung bzw. das Durchziehen von Kabeln in Einführrichtung (d.h. entlang der Zentralachse des Führungszylinders) erleichtert.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass der Führungsmantel mit dem Rastfuß der Kabelhalterung über Abstützrippen verbunden ist, hierdurch wird eine höhere Steifigkeit der Anordnung erreicht, ohne dass ein hoher Materialeinsatz möglich ist.

Der Rastfuß weist vorzugsweise mehrere Schnappnasen zum Hintergreifen der Öffnung einer Kraftfahrzeugtür oder dergleichen auf. Diese können vorzugsweise entlang einer gedachten Kreislinie angeordnet sein, so dass sich die Kabelhalterung bei Bedarf in der Öffnung drehen lässt.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass der Rastfuß eine bei Verrastung des Rastfußes in der Öffnung der Kraftfahrzeugtür oder dergleichen spannbare Dichtlippe zum Abdichten der Öffnung der Kraftfahrzeugtür aufweist. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn die erfindungsgemäße Kabelhalterung z.B. in einem Türmodul oder einem Türinnenblech eingesteckt ist, welche den Trocken- vom Nassbereich einer Tür trennen. Durch die erfindungsgemäß durch Verrastung spannbare Dichtlippe wird hier gleichzeitig ein flüssigkeitsdichter Verschluss der trennenden Wand (d.h. des Türinnenblechs bzw. des Türmoduls) erreicht, auch dies ist in Einhandbedienung leicht möglich, ohne dass spätere zusätzliche Abdichtmaßnahmen notwendig sind.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Kabelhalterung einen Keil mit einer zugeordneten Keilführung zum Aufspreizen und Fixieren des Rastfußes in der Öffnung aufweist. Diese Weiterbildung herkömmlicher Schnappnasen hat den Vorteil, dass quasi unabhängig von den Eigenschaften des Umfangsrandes der Öffnung ein Fixieren der Schnappnasen

(kraftunterstützt durch Keileinführung) möglich ist. Die Öffnung muss daher z.B. nicht kostenaufwendig an ihren Rändern entgratet werden, ein etwaiger Grat in der z.B. aus Metall bestehenden Umfangsberandung könnte hier unter Umständen sogar den Halt einer aus Kunststoff bestehenden Schnappnase verbessern, da der Kunststoff sich hier im Metall zusätzlich verkrallt.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass der Keil senkrecht zur Führungsrichtung der Keilführung einen T-förmigen Querschnitt aufweist. Hierdurch wird die Stabilität des Keiles erhöht, das Einpressen von Hand ist auch leichter möglich, da sich die Auflagefläche vergrößert. Ein Einbringen von mehreren Verraststufen ermöglicht ein sicheres Verklemmen des Keils und damit eine korrespondierenden Schnappnase in verschiedenen bzw. variierenden Öffnungsgeometrien.

Besonders vorteilhaft ist, dass die erfindungsgemäße Kabelhalterung einstückig herstellbar ist, ein Scharnier am Umfangselement lässt sich z.B. als integral zu spritzende Filmschiene ausbilden. Als Material bieten sich vorzugsweise Kunststoffe, insbesondere Polypropylen an. Dieses ist leicht spritzbar, die vorliegende Kabelhalterung ist in einer relativ einfach gestalteten Spritzform (eine "schieberfreie Form", ohne Hinterschneidungen) herstellbar.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen werden in den übrigen abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand mehrerer Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a
bis 2c verschiedene Ansichten bzw. Schnitte einer
erfindungsgemäßen Kabelhalterung,

Fig. 3a
und 3b Ansichten bzw. Schnitte eines durch Keil-
verschiebung zu fixierenden Rastfußes.

Fig. 1a bis 1c zeigen verschiedene Ansichten bzw.
Schnitte einer ersten Ausführungsform einer erfin-
dungsgemäßen Kabelhalterung.

Hierbei zeigt Fig. 1a eine Ansicht einer einstückigen
Kabelhalterung 1, deren Umfangselement 3 einen zu
öffnenden Führungsmantel 6 aufweist. Der Führungsman-
tel 6 besteht aus zwei Zylinderhälften, wie in Fig.
1b ersichtlich ist, welche den Schnitt A-A zeigt. Die
im geschlossenen Zustand des Umfangselementes beste-
hende Zylinderform des Führungsmantels 6 ist auf Fig.
1c ersichtlich, welche den Schnitt B-B darstellt.

In Fig. 1a bis 1c ist also eine Kabelhalterung 1 zu
sehen mit einem Umfangselement 3 zum Fixieren eines
Kabels 2 und einem Rastfuß 8 zum Festrasten der Ka-
belhalterung 1 in eine Öffnung 9 einer Kraftfahrzeug-
tür 10 (selbstverständlich können auch hier beliebige
andere Öffnungen in Frage kommen). Das Umfangselement
3, zu welchem der Führungsmantel 6 gehört, ist zum
volumfänglichen Umfassen des Kabels 2 verschließbar.
Das Umfangselement 3 weist über den Führungsmantel 6
hinaus noch ein Filmscharnier 16 zum Verbinden der
halbzylindrischen Hälften des Führungsmantels 6 auf.
In Fig. 1c auf der linken Seite ist außerdem der
einstückig angefügte Schnappverschluss 4 zu sehen.
Dieser weist einen an der in Fig. 1c oberen Zylinder-
hälfte angefügten Haken auf, welcher um ein Film-

scharnier 17 schwenkbar ist. Am Ende des Schnappverschlusses 4 ist ein Haken 18 angebracht, welcher einen Vorsprung, welcher an der in Fig. 1c unteren Zylinderhälfte angebracht ist, hintergreift und somit das Umfangselement 3 bzw. den Führungsmantel 6 in seiner reversiblen geschlossenen Stellung hält. Der Vorsprung, welcher an der in Fig. 1c unteren Zylinderhälfte angebracht ist, weist einen im Wesentlichen senkrecht nach oben weisenden Steg 25 auf, welcher als Verrastungshilfe vorgesehen ist. Für die Verrastung ist dieses Bauteil hilfreich, allerdings nicht unbedingt notwendig (siehe auch Fig. 1b). Generell sind verschiedene Rastmechanismen möglich, insbesondere Verrast- und Entrastkräfte der Rohrverrastung 18 können konstruktionsbedingt einfach verändert werden.

In Fig. 1c ist gut erkennbar, dass der Führungsmantel 6 einen im geschlossenen Zustand senkrecht zur Einführrichtung bzw. Achsenrichtung 5 des Kabels 2 runden Querschnitt aufweist. Die Form des Führungsmantels 6 in Richtung 5 ist aus Fig. 1a ersichtlich. Hierbei ist erkennbar, dass der Führungsmantel im Wesentlichen als Zylinder ausgeführt ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass sich in Richtung 5 gekrümmte Bauformen, z.B. S-, V- oder W-förmige Verläufe ergeben. An den Enden 7 des Führungsmantels 6 ist der Führungsmantel trompetenförmig aufgeweitet, so dass ein Knicken eines aus dem Führungsmantel 6 herausgeführten Kabels auf ein Minimum beschränkt. Das Verhältnis des größten Innendurchmessers (also quasi am Ausgang der "Trompete") und dem Innendurchmesser im nicht aufgeweiteten Bereich des Führungsmantels 6 liegt hierbei vorzugsweise bei 1:1 bis 4:1.

Aus Fig. 1b ist zu ersehen, dass das Umfangselement 3 außerdem Abstützrippen 19 aufweist, welche senkrecht

zur Richtung 5 angeordnet sind und welche den unteren Teil des Führungsmantels 6 mit einer Grundfläche des Rastfußes 8 verbinden.

Außerdem ist es möglich, eine Versteifung des oberen Teils des Führungsmantels 6 durch Abstützrippen 20 vorzusehen.

Im Folgenden soll auf den Rastfuß 8 eingegangen werden.

Dieser weist mehrere Schnappnasen 11 auf, welche (wie in Fig. 1c zu sehen) den Randbereich einer Öffnung 9 mit einer 1,5 mm dicken Blechlage (auch andere Blechdicken sind denkbar, z.B. 0,5 bis 3 mm oder mehr) eines Kraftfahrzeugtürinnenbleches hintergreifen (je nach Dicke der Blechlage sind unterschiedlich lange Schnappnasen vorzusehen, dies wird bei einer entsprechenden Auslegung des Werkzeuges zur Herstellung der Schnappnasen berücksichtigt). Die Schnappnasen 11 ragen aus einer Grundebene des Rastfußes 8 heraus. Auf dieser Grundebene ist außerdem eine den Randbereich der Grundebene umlaufende Dichtlippe 12 (oder nur ein Abstützkragen) vorgesehen. Diese Dichtlippe bzw. dieser Abstützkragen ist so konfiguriert, dass beim Einschnappen der Schnappnasen 11 in die Öffnung 9 die Dichtlippe oder der Abstützkragen gespannt wird, so dass im Falle einer Dichtlippe die Öffnung 9 durch die Dichtlippe 12 und die Grundebene des Rastfußes 8 flüssigkeitsdicht verschlossen wird. Die Rasthaken 11 können auch mittels eines Spreizdorns absolut fixiert werden.

Fig. 2a bis 2c veranschaulichen weitere mögliche Details einer erfindungsgemäßen Kabelhalterung. Hierbei ist lediglich der Rastfuß 8 mit einer daran angefüg-

ten halbzylindrischen Hälfte des Führungsmantels 6 gezeigt, die obere Hälfte des Führungsmantels 6 wird aus Gründen der besseren Veranschaulichung nicht dargestellt.

In Fig. 2a ist eine Unteransicht einer erfindungsgemäßen Kabelhalterung 1 gezeigt. Hierbei sind in Längsrichtung des Führungsmantels 6 verlaufende Versteifungsrippen 19 gezeigt, außerdem sind damit verbundene Abstützrippen 21 zu sehen.

Fig. 2b zeigt einen Schnitt gemäß C-C, Fig. 2c zeigt einen Schnitt gemäß D-D, wobei die Abstützrippen 21 zu sehen sind.

Fig. 3a und 3b zeigen Details einer alternativen Ausführungsform des Rastfußes. Der in Fig. 3a und 3b gezeigte Rastfuß 8' ist mit dem oben beschriebenen Umfangselement 3 verbunden. Zur Vermeidung von Wiederholungen wurde auf die nochmalige Darstellung dieses Umfangselementes verzichtet.

Der Rastfuß 8' weist einen im Wesentlichen kreiszylindrischen Umfang 24 auf (auch andere Formen sind möglich), in welchem eine Grundebene 22 als Zwischenboden eingezogen ist. An der zur Kfz-Tür 10 bzw. der Öffnung hinweisenden Seite weist der Zylinder 24 eine spitzkantige Dichtlippe 23 auf, welche bei Verrastung des Rastfußes einen flüssigkeitsdichten Abschluss der Öffnung 9 bildet kann.

Aus dem Zwischenboden 22 ragt mindestens eine Schnappnase und ein fester Haken (als Gegenlager) heraus. Eine solche Schnappnase wird in Fig. 3a in ihrer Ausgangsstellung mit 11' bezeichnet. In ihrer den Rastfuß in der Öffnung 9 verrastenden und abdich-

tenden Stellung ist sie in Fig. 3a mit 11" bezeichnet.

Der Rastfuß 8 weist außerdem einen Keil 13 mit einer zugeordneten Keilführung 14 zum Aufspreizen und Fixieren des Rastfußes 8' in der Öffnung 9 auf.

Dieser Keil 13 ist in Fig. 3a in seiner Ausgangsstellung gezeigt. Bei Einführen des Keils 13 in Richtung 15 entlang der Führung 14 wird die Schnappnase 11' in die Position 11" bewegt, so dass sie den Rastfuß bezüglich der Öffnung 9 abdichtend fixiert. Ein Einbringen von mehreren Verraststufen ermöglicht ein sicheres Verklemmen des Keils 13 und damit der Schnappnase 11 in verschiedenen bzw. variierenden Öffnungsgeometrien.

Fig. 3b zeigt eine Ansicht E wie in Fig. 3a angedeutet. Hierbei ist zu sehen, dass der Keil 13 in Führungsrichtung 15 gesehen einen T-förmigen Querschnitt aufweist. Die Schnappnase 11' befindet sich in der Ausgangsstellung, durch Einführen des Keils 13 in die Blattebene hinein findet die oben beschriebene Verrastung des Rastfußes 8' in der Öffnung 9 statt.

Die oben gezeigten Kabelhalterungen sind vorzugsweise aus Kunststoffen einstückig im Spritzgußverfahren herstellbar. Als Werkstoff empfiehlt sich hierbei insbesondere Polypropylen.

Als Einsatzzweck empfiehlt sich die Montage dieser erfindungsgemäßen Kabelhalterung im Inneren von Kraftfahrzeugtüren, die Anwendung soll jedoch nicht auf diesen Bereich begrenzt sein.

SAI Automotive SAL GmbH (Wörth)

Schutzansprüche

1. Kabelhalterung (1), insbesondere für ein oder mehrere elektrische Kabel (2) an Kraftfahrzeugen, mit einem Umfangselement (3) zum Fixieren des Kabels und einem Rastfuß (8) zum Festrasten der Kabelhalterung in einer Öffnung (5) einer Kraftfahrzeugtür (10) oder dergleichen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Umfangselement (3) zum vollumfänglichen Umfassen des Kabels verschließbar ist.
2. Kabelhalterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Umfangselement (3) einen zu öffnenden Schnappverschluss (4) aufweist.
3. Kabelhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Umfangselement senkrecht zur Einführrichtung (5) des Kabels (2) einen im Wesentlichen ringförmigen Querschnitt aufweist.
4. Kabelhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Umfangselement (3) einen coaxial zur Einführrichtung (5) angeordneten Führungsmantel (6) aufweist.
5. Kabelhalterung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsmantel (6) in Einführrichtung (5) des Kabels (2) eine Länge des zwei- bis zehnfachen des kleinsten Innendurchmessers des Umfangselementes aufweist.

6. Kabelhalterung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsmantel (6) in Einführrichtung (5) des Kabels (2) aufgeweitete Enden (7) aufweist.
7. Kabelhalterung nach einem der Ansprüche 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsmantel (6) mit dem Rastfuß (8) über zu dem Umfangselement (2) gehörende Abstützrippen (19) verbunden ist.
8. Kabelhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastfuß (8) mehrere Schnappnasen (11) zum Hintergreifen der Öffnung (9) einer Kfz-Tür (10) oder dergleichen aufweist.
9. Kabelhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastfuß (8) eine bei Verrastung des Rastfußes in der Öffnung (9) spannbare Dichtlippe (12) zum Abdichten der Öffnung aufweist.
10. Kabelhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese einen Keil (13) mit einer zugeordneten Keilführung (14) zum Aufspreizen und Fixieren des Rastfußes (8') in der Öffnung (5) aufweist.
11. Kabelhalterung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Keil (13) senkrecht zur Führungsrichtung (15) der Keilführung (14) einen T-förmigen Querschnitt aufweist.
12. Kabelhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese einstückig ist.

13. Kabelhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polypropylen ist.
14. Kraftfahrzeugtür, welche eine tragende Grundstruktur aufweist mit einer Öffnung zum Halten der Kabelhalterung (1).

FIG. 1a

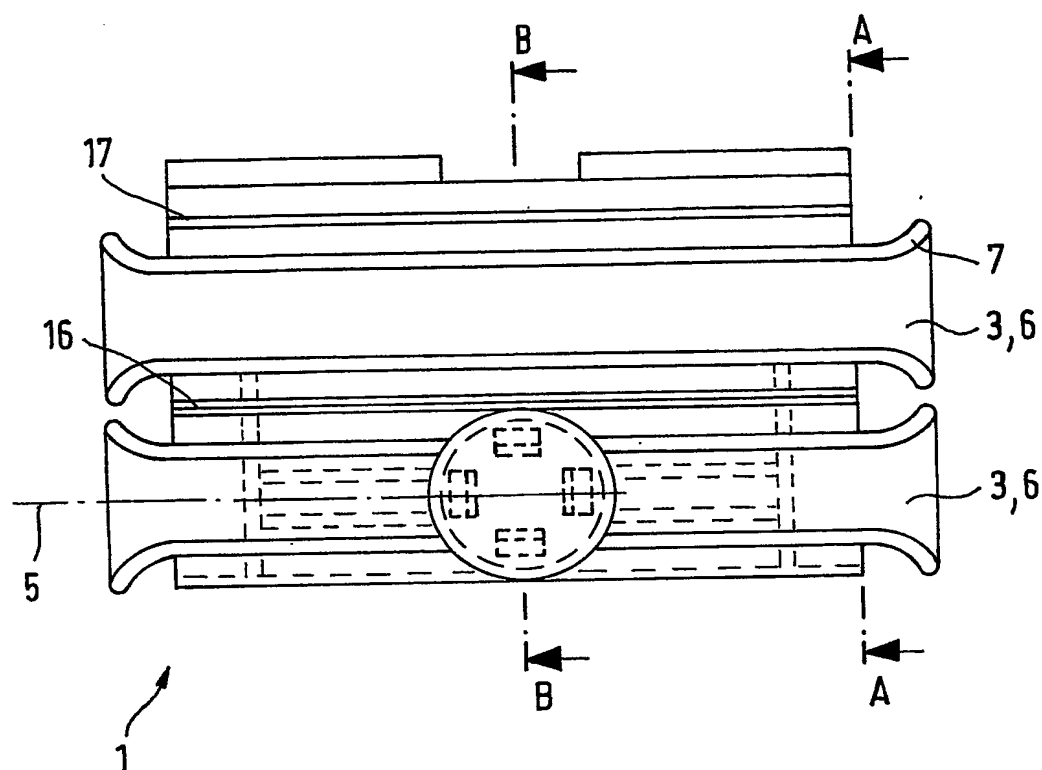


FIG. 1b
(Schnitt A-A)

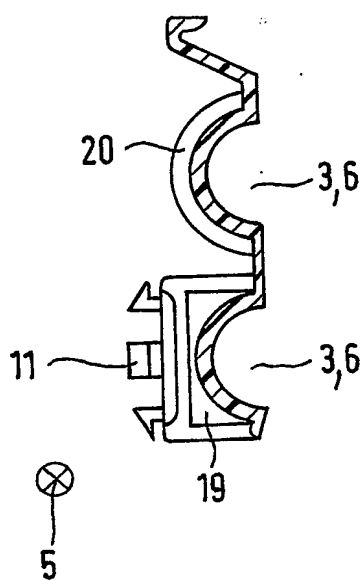
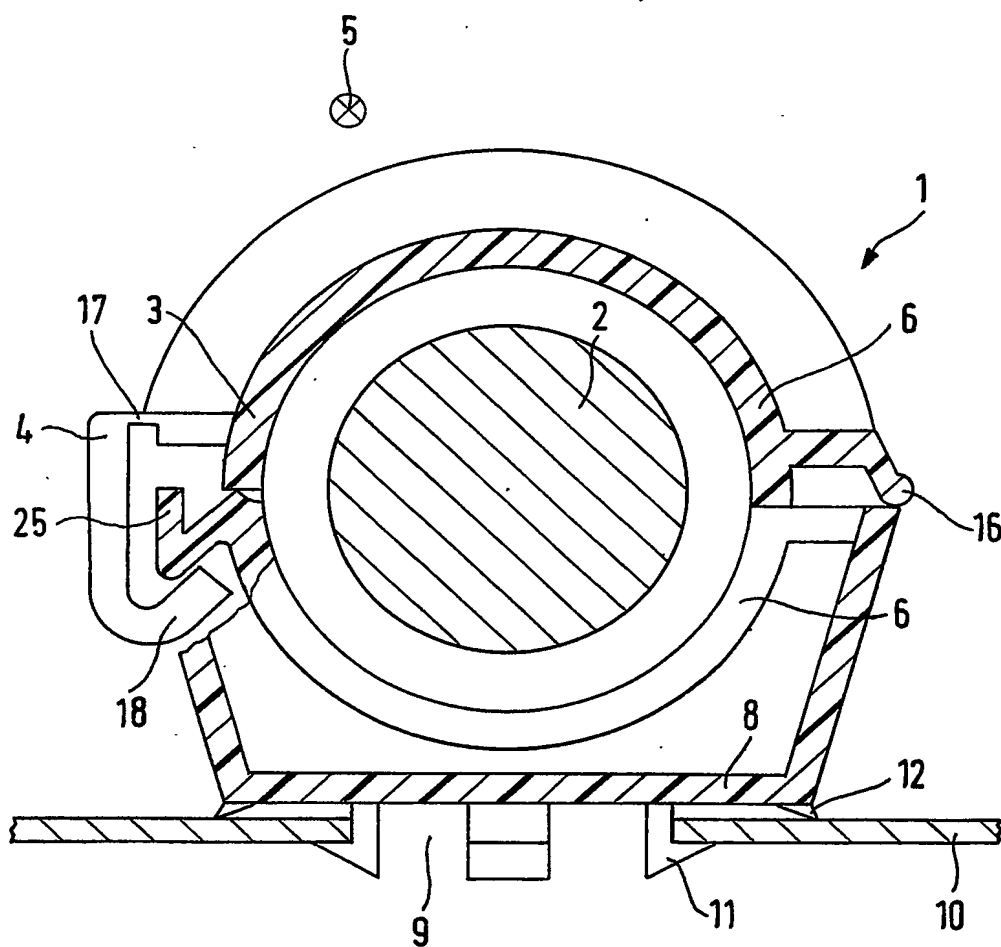
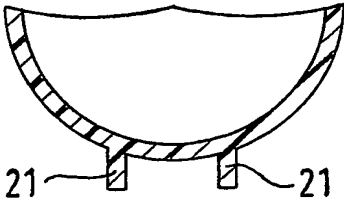
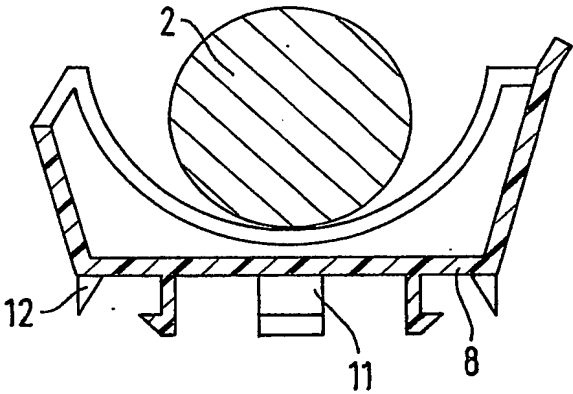
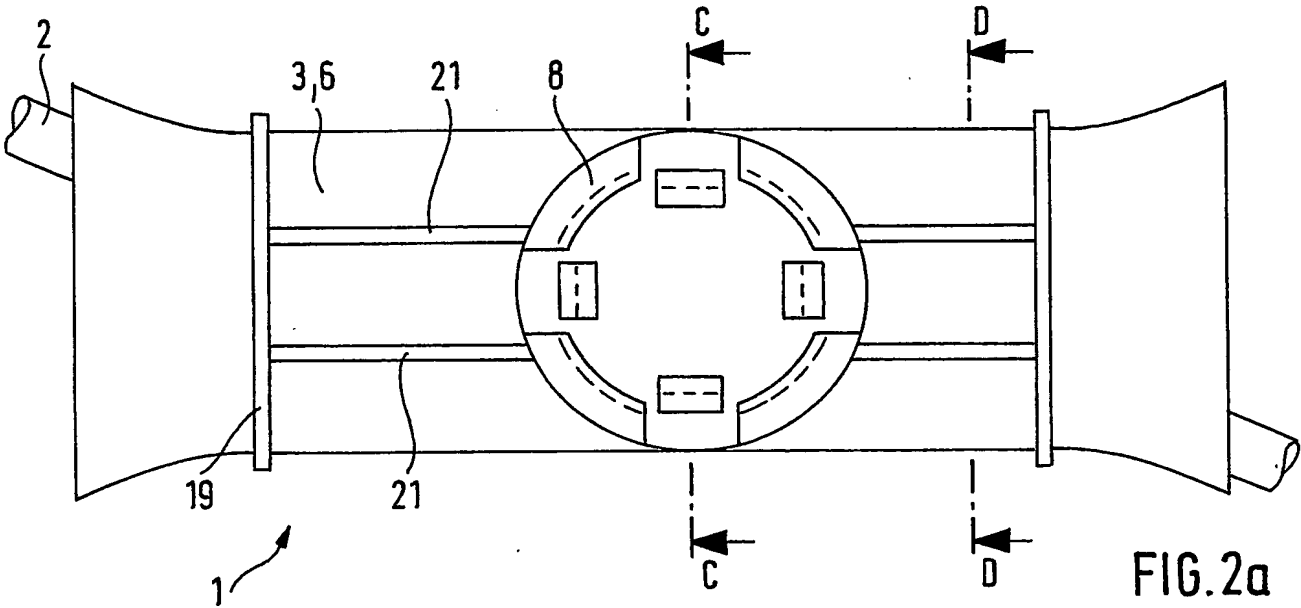
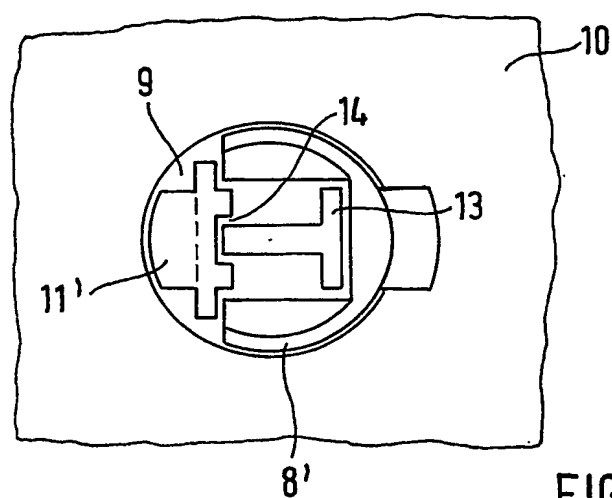
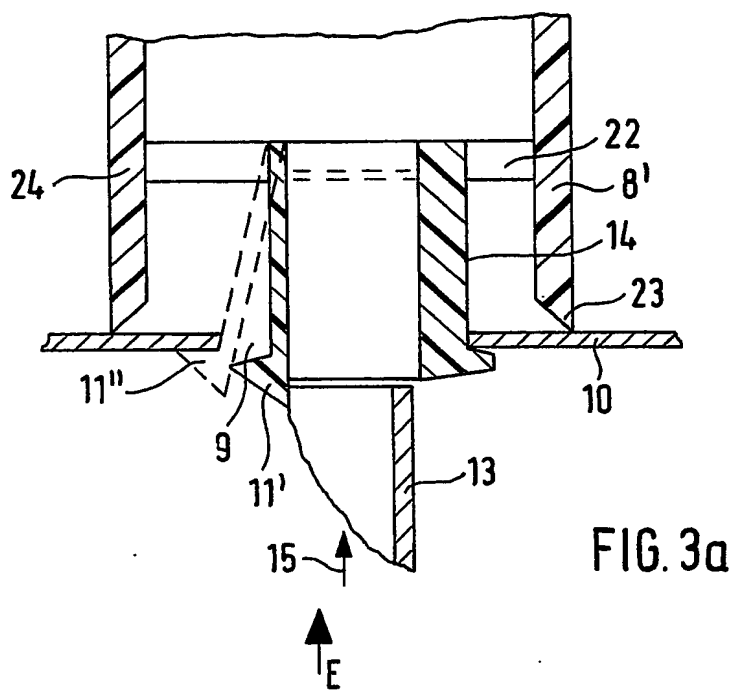


FIG. 1c
(Schnitt B - B)







(Ansicht E)